

Veränderungen von pH-Wert und Temperatur im Pansen zur Zeit des Kalbetermines

Problematik

Um die Kalbezeit kann es zu starken Veränderungen beim pH-Wert im Pansen kommen, wie die Untersuchungen im Sommer 2013 gezeigt haben. Die Datenbasis 2013 beschränkte sich allerdings nur auf die Messungen bei 2 Kühen: Bei der zu kalbenden Kuh und der Vergleichskuh (Leisen, 2014 a). 2014 wurden deshalb die Untersuchungen bei 5 weiteren kalbenden Kühen durchgeführt.

Fragestellung

Wie verändern sich die pH-Werte im Pansen um die Kalbezeit und lassen sich daraus Rückschlüsse auf das Verhalten und die Belastung der Kuh ziehen?

Methode

In einem Betrieb wurden bei 5 Kühen Temperatur- und pH-Werte im Pansen kontinuierlich alle 10 Minuten mit Sensoren festgehalten (Gasteiner et al., 2011). Die Kühe erhalten auf diesem Betrieb im Winter ausschließlich Silage, im Sommer ausschließlich Portionsweide. Kraffutter wird ganzjährig nicht gefüttert. Bei jeder Kuh wurde ein Bolus mit Sensor eingesetzt, zur Überprüfung der Genauigkeit der Messungen bei einer Kuh auch 2 Boli. Die Werte der einzelnen Kühe wurden auf ein mittleres langfristiges Niveau von pH 6,27 eingestellt (Mittel von 6 Monaten) (Leisen, 2014 b).

Ergebnisse und Diskussion

Hohe pH-Werte vor der Geburt, niedrige am Kalbetermin

Bei allen Kühen wurden 8 – 20 Tage vor und 8 – 20 Tage nach der Geburt im Mittel mit 6,26 – 6,29 etwa gleich hohe pH-Werte gemessen (Tab. 1). Im Vergleich dazu lagen die pH-Werte am **Tag vor der Kalbung** bei 4 der 5 Kühe um 0,08 – 0,24 pH-Wert Einheiten höher (Ausnahme Kuh Nr. 1). Übereinstimmend damit gab es bei diesen Kühen die pH-Werte < 6,2 an diesem Tag nur selten oder fehlten vollkommen (Tab.2). Am Tag danach, dem Tag der Kalbung, gab es dagegen bei allen 5 Kühen deutlich niedrigere pH-Werte im Pansen. Gegenüber dem Vortag sank der pH-Wert um 0,06 bis 0,40 Einheiten. Bei 3 Kühen waren die pH-Werte noch am Tag nach der Kalbung sehr niedrig oder sogar noch weiter gesunken (bei 2 Kühen).

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Deutliche Unterschiede gab es zwischen den Kühen: So zeigte Kuh Nr. 3 die stärksten Veränderungen und gleichzeitig die niedrigsten und höchsten pH-Werte: Sowohl einen Rückgang um 0,6 Einheiten bis zum 1. Tag nach der Kalbung als auch einen Anstieg um 0,6 Einheiten innerhalb des darauffolgenden Tages. Diese Veränderungen wurden übereinstimmend bei beiden Bolis in der gleichen Kuh gemessen, so dass die Werte nicht auf Messfehler zurück zu führen sind (Tab. 3 und 4).

Die **möglichen Gründe** für die pH-Veränderungen um die Kalbezeit: Kurz vor der Geburt nimmt die Kuh weniger Futter auf. Ähnlich wie bei geringer Futteraufnahme in der Nachtzeit steigt damit auch der pH-Wert im Pansen (Leisen, 2015). Die niedrigen pH-Werte nach der Kalbung erklären sich möglicherweise mit dem Stress, den die Kuh hat, wenn ihr das Kalb weggenommen wird, in diesem Betrieb am Tag der Kalbung, bei den Untersuchungen 2013 1 Tag nach der Kalbung (Leisen, 2014 a). Unterschiede zwischen den einzelnen Kühen erklären sich wahrscheinlich durch Unterschiede in der Stresstoleranz der Kühe (Unterschiede im Mutterinstinkt).

Vereinzelt hohe Temperaturen im Pansen

Temperaturen über 40 °C gab es bei 2 Kühen am Kalbetermin. Eine Kuh hatte allerdings auch 2 Tage vorm Kalben sowie in den ersten 3 Tagen nach dem Kalben häufig hohe Temperaturen. Bei den übrigen 3 Kühen wurden um den Kalbetermin nur selten diese erhöhten Temperaturen gemessen.

Tab. 1: Pansen-pH-Wert während und um den Kalbetermin

Kuh	Kalbe-termin		Tage vor Kalbung				Kalbe-termin	Tage nach Kalbung			
			8-20	3	2	1		1	2	3	8-20
1	20.2.14	Mittel	6,27	6,25	6,30	6,27	6,21	6,30	6,32	6,28	6,27
		SD*	0,12	0,13	0,12	0,13	0,14	0,09	0,13	0,13	0,12
2	5.4.14	Mittel	6,28	6,33	6,25	6,35	6,15	6,29	6,27	6,29	6,27
		SD*	0,13	0,09	0,09	0,12	0,08	0,07	0,25	0,15	0,19
3	2.5.14	Mittel	6,27	6,22	6,35	6,40	6,23	6,06	6,20	6,43	6,27
		SD*	0,11	0,06	0,18	0,07	0,07	0,25	0,15	0,16	0,14
4	19.5.14	Mittel	6,26	6,38	6,22	6,50	6,10	5,90	6,54	6,58	6,29
		SD*	0,15	0,11	0,12	0,08	0,26	0,08	0,23	0,29	0,18
5	16.8.14	Mittel	6,26	6,22	6,27	6,34	6,19	6,18	6,39	6,30	6,27
		SD*	0,15	0,13	0,13	0,08	0,20	0,10	0,16	0,18	0,18

* SD Standardabweichung der mittleren Tages-Messwerte

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 2: Häufigkeit niedriger pH-Messwerte im Pansen um den Kalbetermin

Kuh	Kalbe-termin	Haltung nach Kalbung	Tage vor Kalbung				Kalbe-termin	Tage nach Kalbung			
			8-20	3	2	1		1	2	3	8-20
Häufigkeit niedriger pH-Messwerte (< pH 6,2) (in%)											
1	20.2.14	Stall	29	36	22	33	49	16	16	26	23
2	5.4.14	Weide	29	11	30	15	74	10	28	31	33
3	2.5.14	Weide	25	44	3	0	47	93	58	6	32
4	19.5.14	Weide	25	4	44	0	59	99	7	9	24
5	16.8.14	Weide	37	51	29	3	78	60	2	33	43

Tab. 3: Vergleich von 2 Boli in Kuh Nr. 4: Pansen-pH-Wert

Boli		Tage vor Kalbung				Kalbe-termin	Tage nach Kalbung			
		8-20	3	2	1		1	2	3	8-20
1	Mittel	6,26	6,37	6,22	6,52	6,05	5,90	6,59	6,55	6,30
	SD*	0,15	0,12	0,14	0,08	0,28	0,11	0,24	0,32	0,25
2	Mittel	6,27	6,40	6,23	6,49	6,16	5,91	6,49	6,62	6,29
	SD*	0,14	0,11	0,10	0,08	0,24	0,06	0,23	0,25	0,11

* SD Standardabweichung der mittleren Tages-Messwerte

Tab. 4: Vergleich von 2 Boli in Kuh Nr. 4: Häufigkeit niedriger pH-Messwerte im Pansen

Boli	Tage vor Kalbung				Kalbe-termin	Tage nach Kalbung			
	8-20	3	2	1		1	2	3	8-20
Häufigkeit niedriger pH-Messwerte (< pH 6,2) (in%)									
1	30	8	47	0	65	99	2	17	30
2	21	0	42	0	53	100	13	2	19

Tab. 5: Häufigkeit hoher Pansentemperaturen (>40 °C) um den Kalbetermin

Kuh	Kalbe-termin	Haltung nach Kalbung	Tage vor Kalbung				Kalbe-termin	Tage nach Kalbung			
			8-20	3	2	1		1	2	3	8-20
Häufigkeit der Messwerte >40 °C (in%)											
1	20.2.14	Stall	1	1	4	0	0	0	0	0	0
2	5.4.14	Weide	1	0	33	3	33	22	49	10	3
3	2.5.14	Weide	0	0	6	8	0	0	0	0	0
4	19.5.14	Weide	0	2	8	0	21	1	0	2	0
5	16.8.14	Weide	3	0	6	0	0	0	0	0	2

Tab. 6: : Vergleich von 2 Boli in Kuh Nr. 4: Häufigkeit hoher Pansentemperaturen (>40 °C)

Boli	Tage vor Kalbung				Kalbe- termin	Tage nach Kalbung			
	8-20	3	2	1		1	2	3	8-20
	Häufigkeit der Messwerte >40 °C (in%)								
	0	2	7	0	19	1	0	2	0
	0	2	9	0	24	1	0	2	0

Fazit: Am Tag vor der Kalbung waren die pH-Werte im Pansen meist erhöht, am Tag der Kalbung oder auch 1 – 2 Tage danach gab es die niedrigsten Werte. Ein Zusammenhang könnte bestehen zu Futteraufnahme und der Reaktion auf die Mutter-/Kalbtrennung.

Literatur:

Gasteiner J., Guggenberger T., Fallast M., Rosenkranz S., Häusler J., Steinwidder A. (2011): Continuous and long term measurement of ruminal pH in grazing dairy cows by an indwelling and wireless data transmitting unit. Proc. of 16th Symposium of the European Grassland Federation. 244-246.

Leisen, E. (2014 a) : Veränderungen von Wasseraufnahme und pH-Wert im Pansen während der Trockenstehzeit und in der Frühlaktation bei unterschiedlichen Temperaturen. Leitbetriebe Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen – Versuchsbericht 2013

www.oekolandbau.nrw.de/forschung/leitbetriebe/ergebnisse/jahre/2013.php

Leisen, E. (2014 b): pH-Wert und Temperatur im Pansen – Datenaufbereitung und Bewertung einer neuen Messmethode. Leitbetriebe Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen – Versuchsbericht 2013

www.oekolandbau.nrw.de/forschung/leitbetriebe/ergebnisse/jahre/2013.php

Leisen, E. (2015): Tagesverlauf der pH-Werte im Pansen in der Weide- und Stallperiode. Leitbetriebe Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen – Versuchsbericht 2014